



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 10 FEV. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

THIS PAGE BLANK (USPTO)

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. BOX 19928
ALEXANDRIA, VA 22320
(703) 836-6400
APPLICANT: Philippe MONTEIL et al.
APPLICATION NO.: New U.S. Application
FILED: March 30, 2004
FOR: BALLASTING DEVICE FOR A CRANE
ATTORNEY DOCKET NO.: 119150



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 e W / 210502

REMISE DES PIÈCES DATE 30 AVRIL 2003 LIEU 69 INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT 0305362 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 30 AVR. 2003		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet GERMAIN & MAUREAU BP 6153 69466 LYON CEDEX 06	
Vos références pour ce dossier (facultatif) GBR/ANT/042157			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date _____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____			
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF DE LESTAGE POUR GRUE			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		POTAIN	
Prénoms			
Forme juridique		Société par actions simplifiée	
N° SIREN		6 3 2 0 4 5 8 3 7	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	18 Rue de Charbonnières	
	Code postal et ville	6 9 1 3 0 ECULLY	
	Pays		
Nationalité			
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE
page 2/2

BR2

REMISE DES PIÈCES DATE 30 AVRIL 2003 LIEU 69 INPI LYON N° D'ENREGISTREMENT 0305362 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB 540 W / 210502
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		Cabinet GERMAIN & MAUREAU	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	BP 6153	
	Code postal et ville	69 04 16 16 LYON CEDEX 06	
	Pays	FRANCE	
N° de téléphone (facultatif)		04 72 69 84 30	
N° de télécopie (facultatif)		04 72 69 84 31	
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques			
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE			
Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)			
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES			
Uniquement pour les personnes physiques			
<input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG			
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS			
<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences			
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Lyon, le 30.04.2003 Gérard BRATEL CPI 921037		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI A. CHAPELAN	

La présente invention se rapporte au domaine technique des grues, en particulier des grues à tour. Cette invention concerne, plus particulièrement, un dispositif destiné au lestage d'une telle grue à l'aide de blocs de béton empilables sur un châssis de base de la grue, le dispositif en cause, combinant les blocs de lest et des moyens de manutention de ces blocs, permettant la mise en place des blocs de lest sans intervention manuelle.

La demande de brevet européen publiée n°EP 1205422 A1 décrit déjà un dispositif de préhension des blocs de lest prévus pour être empilés à la base d'une grue, en particulier d'une grue à tour, ce dispositif connu combinant :

- sur le dessus des blocs de lest, des crochets orientés vers l'extérieur et logés à l'intérieur de cavités de forme adaptée au guidage latéral de roulettes du préhenseur et au débattement maximal du préhenseur ;
- 15 - un préhenseur relié (en utilisation) à un câble de levage actionné par un treuil de la grue, le préhenseur étant composé de deux bras articulés entre eux par l'une de leurs extrémités, et munis à leur autre extrémité respective d'une partie ouverte prévue pour s'engager dans un crochet des blocs de lest, cette autre extrémité étant aussi pourvue de roulettes, tandis que des leviers articulés sont prévus pour commander l'ouverture ou la fermeture des bras du préhenseur ;
- 20 - un système de centrage des blocs de lest, qui utilise d'une part des excroissances de profil trapézoïdal sur la face supérieure de ces blocs et des cavités correspondantes sur la face inférieure des mêmes blocs, une cavité d'un bloc supérieur venant coopérer avec une excroissance d'un bloc inférieur, et d'autre part des étriers prévus sur un côté des blocs de lest, à leur partie supérieure, et des réservations correspondantes ménagées à la partie inférieure des blocs, chaque réservation d'un bloc supérieur venant coopérer avec un étrier d'un bloc inférieur, les étriers constituant aussi des barreaux d'échelles utilisées par les opérateurs.

Ce dispositif connu présente divers inconvénients :

- la forme requise des blocs de lest est particulièrement difficile à réaliser, notamment en ce qui concerne les cavités avec paroi en pente, le positionnement précis des crochets dans ces cavités, les excroissances et réservations de profil trapézoïdal, et la mise en place des étriers latéraux ainsi que la réalisation des réservations correspondantes.

- Les roulettes de guidage, prévues aux extrémités des bras du préhenseur, constituent des parties fragiles, exposées à des chocs en cours d'utilisation.

5 - L'ensemble des leviers utilisé pour le déverrouillage des blocs de lest possède une faible fiabilité, compte tenu des positions relatives de ses axes d'articulation.

- Le système de centrage est complexe, dans la mesure où il nécessite des éléments distincts pour le positionnement relatif longitudinal et le positionnement relatif transversal des blocs de lest empilés.

10 - Lors de l'utilisation du dispositif, la sécurité de l'opérateur n'est pas garantie, si celui-ci engage un bras ou un doigt dans les pièces articulées.

Dans l'ensemble, même s'il prétend ne nécessiter qu'un seul opérateur pour réaliser le lestage, le dispositif connu ici évoqué reste donc complexe et coûteux, et d'une utilisation délicate et dangereuse.

15 La présente invention vise à éliminer l'ensemble des inconvénients précédemment exposés, et ses buts principaux sont donc de fournir un dispositif de lestage pour grue qui :

20 - permette une réalisation des opérations de lestage et de délestage, c'est-à-dire de mise en place et de retrait des blocs de lest, par un seul opérateur avec un gain effectif de temps et de main d'œuvre, et en toute sécurité pour cet opérateur ;

- utilise des blocs de lest de configuration simple, réalisables industriellement de façon économique ;

25 - comporte un système simple et précis pour le centrage des blocs de lest les uns par rapport aux autres ;

- comporte aussi un système simple de centrage des moyens de préhension sur un bloc de lest à manutentionner ;

- constitue globalement un dispositif simple et robuste, donc fiable, reposant en particulier sur un fonctionnement par gravité des pièces articulées.

30 A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de lestage pour grue, en particulier pour grue à tour, du genre ici concerné c'est-à-dire combinant des blocs de lest empilables sur un châssis de base de la grue et un préhenseur pour la manutention des blocs de lest, le préhenseur étant prévu pour être relié, en utilisation, à un moyen de manutention, ce dispositif
35 comportant de façon connue des moyens de liaison non permanente par accrochage entre le préhenseur et un bloc de lest, ainsi que des moyens pour

le centrage des blocs de lest empilés, les uns par rapport aux autres, et ledit dispositif étant caractérisé essentiellement par le fait que les moyens de liaison non permanente précités comprennent deux crochets de préhension opposés montés pivotants, autour d'axes horizontaux, dans les régions d'extrémité d'un
5 palonnier du préhenseur, chaque crochet de préhension possédant, d'un côté de son axe de pivotement, un bec d'accrochage prévu pour coopérer avec un axe transversal placé dans un logement correspondant d'un bloc de lest, et de l'autre côté de son axe de pivotement, une partie arrière rattachée à une élingue par laquelle le préhenseur est suspendu au câble de levage, à chaque
10 crochet de préhension étant associé à un verrou porté par le palonnier et prévu pour maintenir temporairement le crochet de préhension correspondant en position de libération de l'axe transversal.

Ainsi, l'invention fournit un dispositif de lestage qui est d'utilisation particulièrement aisée, comportant des crochets montés sur le préhenseur et
15 non plus sur les blocs de lest, et nécessitant comme seule intervention manuelle le déverrouillage des crochets avant le levage d'un bloc de lest, les autres mouvements étant commandés par la gravité et par l'action des élingues sur les crochets de préhension.

Dans un mode d'exécution simple, le palonnier est constitué à
20 partir de deux barres ou profilés parallèles, solidarisés l'un avec l'autre en ménageant entre eux un interstice longitudinal, de manière à former aux deux extrémités du palonnier des chapes servant à l'articulation des deux crochets de suspension.

Sur les deux barres ou profilés du palonnier sont avantageusement
25 fixées des plaques de protection verticales, qui protègent la zone de débattement de la partie arrière des crochets de préhension, pour la sécurité de l'opérateur.

De préférence, la partie arrière de chaque crochet de préhension constitue elle-même, ou porte, un contrepoids, lequel permet aux crochets de
30 préhension de libérer automatiquement les axes transversaux du bloc de lest, lorsque celui-ci est posé et que les élingues se détendent.

Avantageusement, chaque élingue forme, avec l'axe longitudinal du crochet de préhension correspondant, un angle inférieur à 180° , ce qui assure le maintien en position des crochets de préhension sur les axes
35 transversaux du bloc de lest, sous l'effet du poids de ce bloc.

Dans une forme de réalisation, chaque verrou du préhenseur est un verrou monté pivotant autour d'un axe horizontal porté par le palonnier, le verrou possédant une forme coudée, avec une partie inférieure formant contrepoids, et une partie supérieure formant bec de verrouillage et munie
5 d'une rampe, destinée à coopérer avec un doigt de commande porté par la partie arrière du crochet de préhension correspondant.

Selon un autre aspect de l'invention, les blocs de lest, réalisés essentiellement en béton, comportent chacun deux parties de préhension métalliques, noyées dans le béton, qui délimitent chacune un logement apte à
10 recevoir un crochet de préhension, chaque partie de préhension métallique étant munie d'un axe transversal, traversant le logement qu'elle délimite et prévu pour coopérer avec le bec d'accrochage d'un crochet de préhension engagé dans ce logement.

Sous le palonnier sont avantageusement fixées deux équerres de
15 positionnement, prévues pour coopérer, respectivement, avec les bords supérieurs des logements délimités par les deux parties de préhension d'un bloc de lest ; ces équerres assurent le centrage du préhenseur sur un bloc de lest à accrocher, lorsque le palonnier vient se poser sur la face supérieure du bloc de lest.

Dans un mode de réalisation préférentiel, les moyens pour le
20 centrage des blocs de lest empilés, les uns par rapport aux autres, comprennent sur chaque bloc de lest des pions de centrage coniques, qui dépassent au-dessus de la face supérieure du bloc, et des logements correspondants de forme évasée, en particulier conique ou pyramidale,
25 qui débouchent dans la face inférieure du bloc. Ces pions et logements complémentaires assurent, à eux seuls, le positionnement relatif longitudinal et transversal de deux blocs de lest directement superposés, et ils permettent d'admettre certains écarts de tolérances dans la fabrication et la pose des blocs.

Selon un mode d'exécution avantageux, du point de vue de la
30 fabrication du dispositif et de sa précision de réalisation, les pions de centrage et les logements correspondants appartiennent à des parties de centrage métalliques, chaque partie de centrage métallique s'étendant verticalement sur le côté d'une partie de préhension métallique, et étant rattachée à celle-ci pour
35 constituer un insert métallique unique, noyé dans le béton du bloc de lest.

Enfin, le palonnier est avantageusement muni, à ses extrémités, d'anneaux prévus pour recevoir une corde de guidage, utilisable en cours de manutention d'un bloc de lest, accroché sous le palonnier, la corde étant tenue par un opérateur qui reste posté au sol.

5 De toute façon, l'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple, une forme d'exécution de ce dispositif de lestage pour grue :

Figure 1 est une vue d'ensemble, en perspective, du préhenseur d'un dispositif conforme à la présente invention ;

10 Figure 2 est une vue de face montrant l'ensemble du dispositif selon l'invention, avec le préhenseur se présentant au-dessus d'un bloc de lest ;

Figure 3 est une vue à échelle agrandie du détail A de la figure 2, montrant plus particulièrement un crochet du préhenseur en position verrouillée ;

Figures 4, 5 et 6 sont des vues de détail similaires à la figure 3, illustrant des positions successives du crochet au cours de l'utilisation du dispositif, plus particulièrement dans la phase d'accrochage d'un bloc de lest ;

20 Figure 7 est une vue de face similaire à la figure 2, montrant le préhenseur lors du levage du bloc de lest ;

Figure 8 est une autre vue de face illustrant le guidage du bloc de lest en cours de manutention ;

Figure 9 est encore une autre vue de face, illustrant l'empilage et le centrage des blocs de lest ;

25 Figure 10 est une vue de détail, illustrant le début de décrochage automatique du bloc de lest posé ;

Figure 11 est une vue similaire à la figure 10, illustrant la fin du décrochage automatique du bloc de lest ;

30 Figure 12 montre, en vue de face, l'ensemble du dispositif avec son préhenseur décroché du dernier bloc de lest posé ;

Figure 13 représente, en perspective, un insert métallique du bloc de lest.

35 Le dispositif de lestage pour grue, représenté au dessin, est constitué d'un préhenseur 2, et de blocs de lest 3, le préhenseur 2 étant adapté aux blocs de lest 3.

Le préhenseur 2 est représenté dans son ensemble aux figures 1 et 2, la figure 3 représentant à plus grande échelle un détail A de ce préhenseur 2.

Le préhenseur 2 comprend un palonnier 4, constitué à partir de deux profilés en "U" 5 et 6 parallèles, opposés l'un à l'autre, et solidarisés l'un avec l'autre, un interstice 7 étant ménagé entre les deux profilés 5 et 6, sur toute la longueur de ceux-ci. Ainsi légèrement espacés, les deux profilés 5 et 6 forment des chapes, aux deux extrémités du palonnier 4.

Sur la partie inférieure du palonnier 4, donc sous les ailes inférieures des deux profilés 5 et 6, sont soudées deux équerres transversales de positionnement, respectivement 8 et 9.

Sur la partie supérieure du palonnier 4, plus particulièrement sur les deux profilés 5 et 6, sont soudées des plaques de protection 42 triangulaires, verticales (omises sur la figure 1).

A chaque extrémité, dans sa partie formant chape, le palonnier 4 comporte deux trous coaxiaux, ménagés respectivement dans les âmes verticales des deux profilés 5 et 6, et recevant un axe d'articulation horizontal 10 pour un crochet de préhension pivotant (décrit ci-après).

Vers chaque extrémité, mais en arrière des trous recevant l'axe d'articulation 10 précité, le palonnier 4 comporte deux autres trous coaxiaux, ménagés respectivement dans les âmes verticales des deux profilés 5 et 6, et recevant un axe d'articulation horizontal 11 pour un verrou pivotant (décrit ci-après).

A chacune de ses extrémités, le palonnier 4 est encore muni de deux anneaux horizontaux, respectivement 12 et 13 (non indiqués sur la figure 1 mais visibles sur les figures suivantes). Chaque anneau 12 ou 13, soudé sur les parties terminales des deux profilés 5 et 6, est prévu pour recevoir une corde 14 de guidage de manutention d'un bloc de lest 3, comme illustré sur la figure 8.

Le préhenseur 2 comprend deux crochets de préhension, respectivement 15 et 16, articulés symétriquement sur les axes horizontaux 10 portés par les deux extrémités du palonnier 4, chaque crochet 15 ou 16 traversant ainsi l'interstice 7 ménagé entre les deux profilés 5 et 6.

Chaque crochet de préhension 15 ou 16, s'étendant de façon sensiblement rectiligne et en oblique, de part et d'autre de son axe d'articulation 10, comprend lui-même :

- une partie avant, située sous le palonnier 4, et formant un bec d'accrochage 17 dirigé vers l'intérieur ;

- une partie arrière 18, située au-dessus du palonnier 4, et faisant office de contrepoids ;

5 - dans la partie arrière 18, un doigt soudé 19 de commande de verrouillage ;

- à l'extrémité de cette partie arrière 18, un trou recevant un axe transversal 20, pour la liaison du crochet 15 ou 16 avec une élingue de manutention (décrite plus loin).

10 On notera que les plaques de protection 42 s'étendent dans la zone de débattement des parties arrières 18 des deux crochets de préhension 15 et 16, pour assurer la protection des mains de l'opérateur.

Le préhenseur 2 comprend aussi deux verrous pivotants, respectivement 21 et 22, articulés symétriquement sur les axes horizontaux 11 portés par le palonnier 4, avec un premier verrou 21 associé à l'un des crochets de préhension 15, et un second verrou 22 associé à l'autre crochet de préhension 16.

Chaque verrou 21 ou 22 possède lui-même une forme coudée et en crochet, avec :

20 - une partie inférieure 23 formant contrepoids, dirigée vers l'extrémité correspondante du palonnier 4 ;

- une partie supérieure 24 formant bec de verrouillage ;

- sur la partie supérieure 24, une rampe 25 tournée vers l'avant, destinée à coopérer avec le doigt 19 de commande de verrouillage du crochet associé ;

25 - une tige transversale 26 de commande de déverrouillage.

Enfin, le préhenseur 2 comprend deux élingues métalliques 27 et 28, qui sont disposées en "V" renversé. A leurs extrémités inférieures, les deux élingues 27 et 28 sont pourvues d'anneaux respectifs 29, pour leur liaison respectivement avec les extrémités arrières des deux crochets de préhension 15 et 16, chaque anneau 29 étant traversé par l'axe 20 du crochet associé. Les extrémités supérieures respectives des deux élingues 27 et 28 sont reliées à un anneau commun 30, pour la manutention de l'ensemble du préhenseur 2. On notera ici que chaque élingue 27 ou 28 forme, avec l'axe longitudinal du crochet de préhension 15 ou 16 correspondant, un angle obtus

inférieur à 180°, permettant d'assurer un effort de maintien en position verrouillée des crochets 15 et 16, lorsque le préhenseur 2 est soulevé.

Par ailleurs, le dispositif de lestage comporte un aménagement particulier des blocs de lest 3, adapté au préhenseur 2 précédemment décrit.

5 Chaque bloc de lest 3, réalisé essentiellement en béton, possède une forme générale parallélépipédique allongée, et il comporte deux inserts métalliques 31 et 32 noyés dans le béton lors de sa coulée. Comme le montre en particulier la figure 2, les deux inserts métalliques 31 et 32 sont disposés symétriquement sur le bloc de lest 3, et chaque insert 31 ou 32 se compose
10 d'une partie de préhension 33 du bloc, et d'une partie de centrage 34 des blocs entre eux.

La partie de préhension 33 se présente comme une cheminée aplatie, s'étendant sur toute la hauteur du bloc de lest 3, et traversée, dans sa partie haute, par un axe transversal 35. L'écartement entre les deux axes
15 transversaux 35, appartenant respectivement aux deux inserts 31 et 32, correspond à la distance horizontale entre les becs d'accrochage 17 respectifs des deux crochets de préhension 15 et 16.

La partie de centrage 34 s'étend verticalement, sur le côté extérieur de la partie de préhension 33, à laquelle elle est rattachée par des barrettes
20 horizontales 36. En forme générale de tige, cette partie de centrage 34 comporte, à son sommet, un pion de centrage conique 37 de préférence amovible, dépassant au-dessus de la face supérieure du bloc de lest 3. A sa base, la partie de centrage 34 forme un logement 38 de forme conique ou pyramidale, débouchant dans la face inférieure du bloc de lest 3 et prévu pour
25 recevoir un pion de centrage d'un bloc de lest inférieur.

Comme le montrent les figures 2, 7, 9 et 12, les deux inserts métalliques 31 et 32 possèdent une différence de forme, en ce qui concerne leurs logements 38 respectifs. La partie de centrage 34 située à droite sur le
30 dessin possède la forme générale d'une pyramide à base sensiblement carrée. L'autre partie de centrage 34, située à gauche, qui est aussi représentée sur la figure 13, possède la forme générale d'une pyramide à base rectangulaire allongée suivant la direction longitudinale du bloc de lest 3.

L'utilisation du dispositif de lestage, pour la pose des blocs de lest 3, sera maintenant décrite, en se référant aux figures successives du
35 dessin. Cette utilisation comprend, de façon générale, l'accrochage des blocs de lest 3, puis leur manutention, et enfin leur décrochage.

En se référant d'abord aux figures 2 et 3, l'accrochage est effectué en amenant, au-dessus d'un bloc de lest 3, le préhenseur 2 lui-même suspendu, par l'anneau 30 supérieur, à un crochet de manutention (non représenté). Au départ, les deux crochets de préhension 15 et 16 du préhenseur 2 sont verrouillés, c'est-à-dire retenus au moyen des verrous respectifs 21 et 22 dans leur position pour laquelle les deux becs d'accrochage 17 sont relevés, et écartés au maximum l'un de l'autre. La position verrouillée des crochets de préhension est en particulier illustrée, pour le crochet 16, par la figure 3 qui montre comment ce crochet 16 est retenu, par son doigt 19, dans le verrou 22.

Le préhenseur 2 est abaissé vers le bloc de lest 3, et centré sur ce bloc 3 à l'aide des deux équerres de centrage 8 et 9 qui viennent se placer au bord des logements délimités par les parties de préhension 33 respectives des deux inserts métalliques 31 et 32 – voir figure 4.

L'opérateur déverrouille alors manuellement les deux crochets de préhension 15 et 16, en agissant sur la tige de commande 26 de chaque verrou 21 et 22, de manière à libérer les doigts 19 des crochets 15 et 16. La figure 5 illustre cette opération de déverrouillage, le mouvement de pivotement imprimé manuellement au verrou 22 ici visible étant indiqué par la flèche F1.

Ensuite, on amorce le levage de l'ensemble ; les élingues 27 et 28 se tendent, et les crochets de préhension 15 et 16 pivotent selon la flèche F2, dans le sens de l'abaissement et du resserrement de leurs becs d'accrochage 17. Ces becs d'accrochage 17 viennent alors s'engager autour des axes transversaux 35 des parties de préhension 33 du bloc de lest 3. On se réfère ici plus particulièrement à la figure 6, qui constitue le détail B agrandi de la figure 7.

Le bloc de lest 3 est ainsi pris en charge par le préhenseur 2, dans une position de levage illustrée par la figure 7. Lors du levage du bloc de lest 3, le maintien en position des deux crochets de préhension 15 et 16 est assuré par le seul poids de ce bloc 3, compte tenu de l'angle inférieur à 180° formé par chaque élingue 27 ou 28 avec l'axe longitudinal du crochet 15 ou 16 correspondant.

On opère alors la manutention du bloc de lest 3 soulevé, pour l'amener au-dessus des blocs de lest 3 analogues déjà précédemment mis en place et empilés sur le châssis de base 39 de la grue, au-dessus duquel

s'élève le mât 40 de la grue – voir figure 8. Au cours de cette opération, le guidage du bloc de lest 3 soulevé et déplacé est assuré par l'opérateur 41 posté au sol, au moyen d'une corde 14 fixée au palonnier 4, plus particulièrement à un anneau terminal 13 de ce palonnier 4.

5 Le bloc de lest 3 est ainsi présenté au-dessus des blocs de lest 3 déjà précédemment empilés, comme le montre la figure 9, le positionnement correct de ce bloc de lest 3 sur les autres étant assuré par les parties de centrage 34. Plus particulièrement, les pions de centrage coniques 37 appartenant au bloc 3 précédemment posé viennent coopérer avec les
10 logements 38 de forme conique ou pyramidale du bloc de lest 3 en cours de pose (la figure 9 montrant ces éléments juste avant qu'ils ne coopèrent). Lors de cette opération, le logement 38 de forme pyramidale particulière, à base rectangulaire allongée, permet d'absorber des écarts de positionnement entre les deux blocs de lest 3, tout en garantissant le bon alignement des faces
15 latérales des blocs 3.

Le bloc de lest 3 considéré est ainsi "auto-centré" sur le bloc 3 immédiatement inférieur, sur la face supérieure duquel il vient finalement prendre appui.

A partir de là, s'effectue encore le décrochage du bloc de lest 3 qui
20 vient d'être posé, cette dernière phase étant illustrée par les figures 10 à 12. A cet effet, on poursuit le mouvement de descente du crochet de manutention, de sorte que les élingues 27 et 28 se détendent.

Sous l'effet du contrepoids constitué par leurs parties arrières 18 respectives, les crochets de préhension 15 et 16 amorcent un basculement,
25 autour des axes de pivotement 10, comme indiqué par la flèche F3 (pour le crochet 16) sur la figure 10.

Le mouvement de descente du crochet de manutention se poursuivant, les becs 17 des crochets de préhension 15 et 16 libèrent finalement les axes transversaux 35 du bloc de lest 3, comme l'illustre la
30 figure 11 qui constitue le détail C agrandi de la figure 12.

Au cours du basculement des crochets de préhension 15 et 16 qui s'opère lors de la descente du crochet de manutention, le doigt 19 de chacun de ces crochets agit sur la rampe 25 du verrou associé 21 ou 22. Le basculement des verrous 21 et 22, qui s'opère par gravité lorsque le
35 doigt 19 arrive à l'extrémité inférieure de la rampe 25, provoque le verrouillage automatique des deux crochets de préhension 15 et 16 par les verrous

respectifs 21 et 22.

Le préhenseur 2 peut alors être éloigné du bloc de lest 3 qui vient d'être posé, et ce préhenseur 2 peut être réutilisé, de la manière décrite ci-dessus, pour la prise et la pose du bloc de lest 3 suivant, et ainsi de suite...

5 On notera que les blocs de lest 3 peuvent ainsi être empilés soit en superposition directe (voir figures 9 et 12), soit en quinconce comme l'illustre la figure 8.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce dispositif de lestage pour grue qui a été décrite ci-dessus, à
10 titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation et d'application respectant le même principe. C'est ainsi, notamment, que l'on ne s'éloignerait pas du cadre de l'invention par des modifications constructives du palonnier, ou par des modifications de détail de la forme des crochets de préhension et de leurs verrous, ou encore par une
15 adaptation à des blocs de lest de toutes dimensions et formes.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de lestage pour grue, en particulier pour grue à tour, combinant des blocs de lest (3) empilables sur un châssis de base (39) de la grue, et un préhenseur (2) pour la manutention des blocs de lest (3), le préhenseur (2) étant prévu pour être relié, en utilisation, à un moyen de manutention ce dispositif comprenant des moyens de liaison non permanente par accrochage entre le préhenseur (2) et un bloc de lest (3), ainsi que des moyens pour le centrage des blocs de lest (3) empilés, les uns par rapport aux autres, caractérisé en ce que les moyens de liaison non permanente précités comprennent deux crochets de préhension opposés (15, 16) montés pivotants, autour d'axes horizontaux (10), dans les régions d'extrémité d'un palonnier (4) du préhenseur (2), chaque crochet de préhension (15, 16) possédant, d'un côté de son axe de pivotement (10), un bec d'accrochage (17) prévu pour coopérer avec un axe transversal (35) placé dans un logement correspondant (33) d'un bloc de lest (3), et de l'autre côté de son axe de pivotement (10), une partie arrière (18) rattachée à une élingue (27, 28) par laquelle le préhenseur (2) est suspendu au câble de levage, à chaque crochet de préhension (15, 16) étant associé un verrou (21, 22) porté par le palonnier (4) et prévu pour maintenir temporairement le crochet de préhension (15, 16) correspondant en position de libération de l'axe transversal (35).

2. Dispositif de lestage pour grue selon la revendication 1, caractérisé en ce que le palonnier (4) est constitué à partir de deux barres ou profilés (5, 6) parallèles, solidarisés l'un avec l'autre en ménageant entre eux un interstice longitudinal (7), de manière à former aux deux extrémités du palonnier (4) des chapes servant à l'articulation des deux crochets de suspension (15, 16).

30

3. Dispositif de lestage pour grue selon la revendication 2, caractérisé en ce que sur les deux barres ou profilés (5, 6) du palonnier (4) sont fixées des plaques de protection verticales, qui protègent la zone de débattement de la partie arrière (18) des crochets de préhension (15, 16).

35

4. Dispositif de lestage pour grue selon l'une quelconque des

revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la partie arrière (18) de chaque crochet de préhension (15, 16) constitue elle-même, ou porte, un contrepoids.

5 5. Dispositif de lestage pour grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque élingue (27, 28) forme, avec l'axe longitudinal du crochet de préhension (15, 16) correspondant, un angle inférieur à 180°.

6. Dispositif de lestage pour grue selon l'une quelconque des
10 revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chaque verrou (21, 22) du préhenseur (2) est un verrou monté pivotant autour d'un axe horizontal (11) porté par le palonnier, le verrou (21, 22) possédant une forme coudée, avec une partie inférieure (23) formant contrepoids, et une partie supérieure (24) formant bec de verrouillage et munie d'une rampe (24), destinée à coopérer
15 avec un doigt de commande (19) porté par la partie arrière du crochet de préhension (15, 16) correspondant.

7. Dispositif de lestage pour grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les blocs de lest (3), réalisés
20 essentiellement en béton, comportent chacun deux parties de préhension métalliques (33), noyées dans le béton, qui délimitent chacune un logement apte à recevoir partiellement un crochet de préhension (15, 16), chaque partie de préhension métallique (33) étant munie d'un axe transversal (35), traversant le logement qu'elle délimite et prévu pour coopérer avec le bec
25 d'accrochage (17) d'un crochet de préhension (15, 16) engagé dans ce logement.

8. Dispositif de lestage pour grue selon la revendication 7, caractérisé en ce que sont fixées, sous le palonnier (4), deux équerres de
30 positionnement (8, 9), prévues pour coopérer, respectivement, avec les bords supérieurs des logements délimités par les deux parties de préhension (33) d'un bloc de lest (3).

9. Dispositif de lestage pour grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les moyens pour le centrage des blocs de lest (3) empilés, les uns par rapport aux autres, comprennent sur chaque bloc de lest (3) des pions de centrage coniques (37), qui dépassent
5 au-dessus de la face supérieure du bloc (3), et des logements correspondants (38) de forme évasée, en particulier conique ou pyramidale, qui débouchent dans la face inférieure du bloc (3).

10. Dispositif de lestage pour grue selon la revendication 9,
10 caractérisé en ce que l'un des logements (38) de forme évasée de chaque bloc de lest (3) possède la forme générale d'une pyramide à base rectangulaire allongée suivant la direction longitudinale de ce bloc (3).

11. Dispositif de lestage pour grue selon l'ensemble des
15 revendications 2 et 9, caractérisé en ce que les pions de centrage (37) et les logements correspondants (38) appartiennent à des parties de centrage métalliques (34), chaque partie de centrage métallique (34) s'étendant verticalement sur le côté d'une partie de préhension métallique (33), et étant
rattachée à celle-ci (en 36) pour constituer un insert métallique unique (31, 32),
20 noyé dans le béton du bloc de lest (3).

12. Dispositif de lestage pour grue selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le palonnier (4) est muni, à ses extrémités, d'anneaux (12, 13) prévus pour recevoir une corde de
25 guidage (14), utilisable en cours de manutention d'un bloc de lest (3), accroché sous le palonnier (4).

FIG1

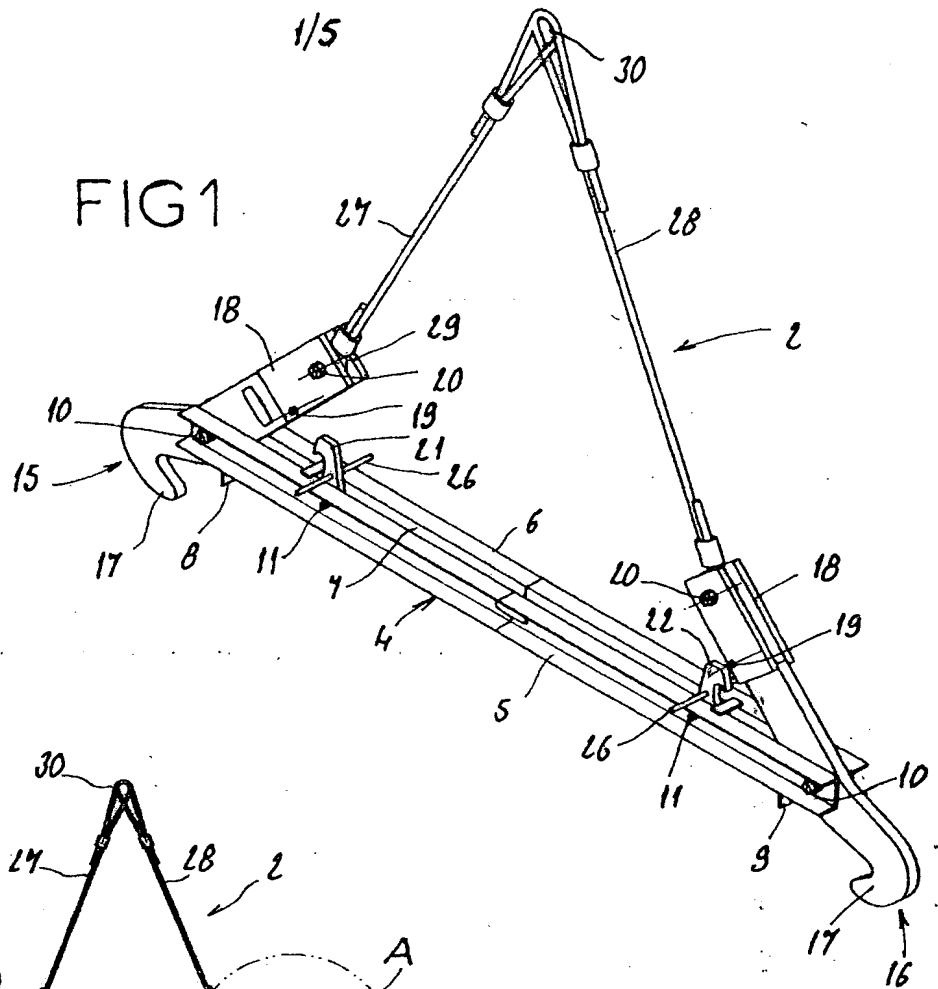


FIG 2

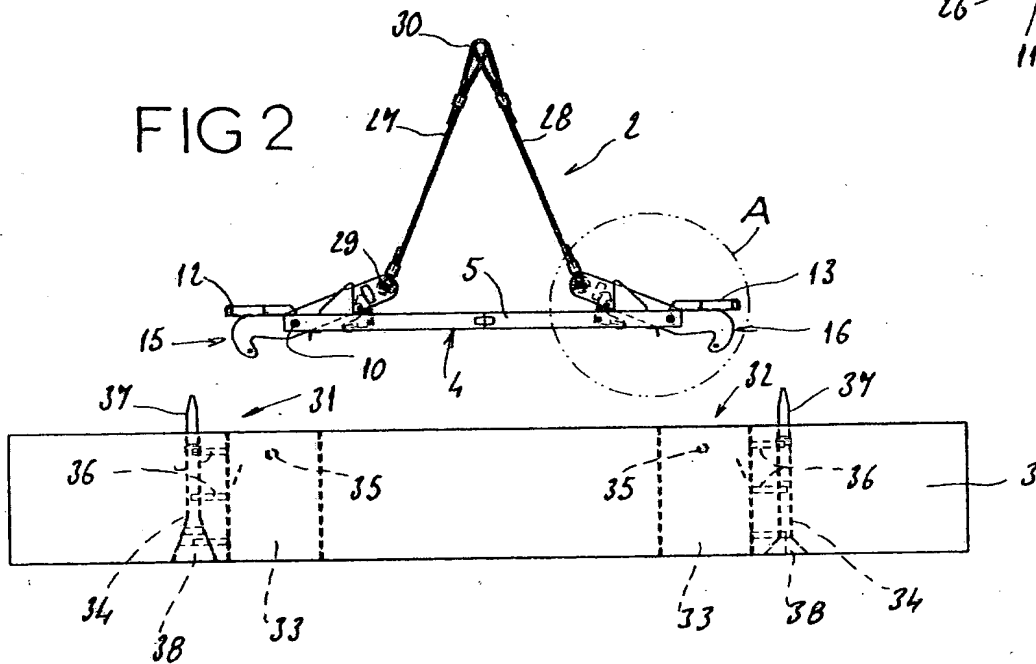
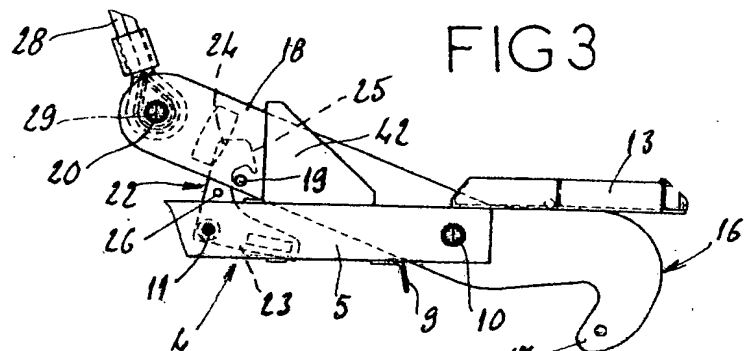
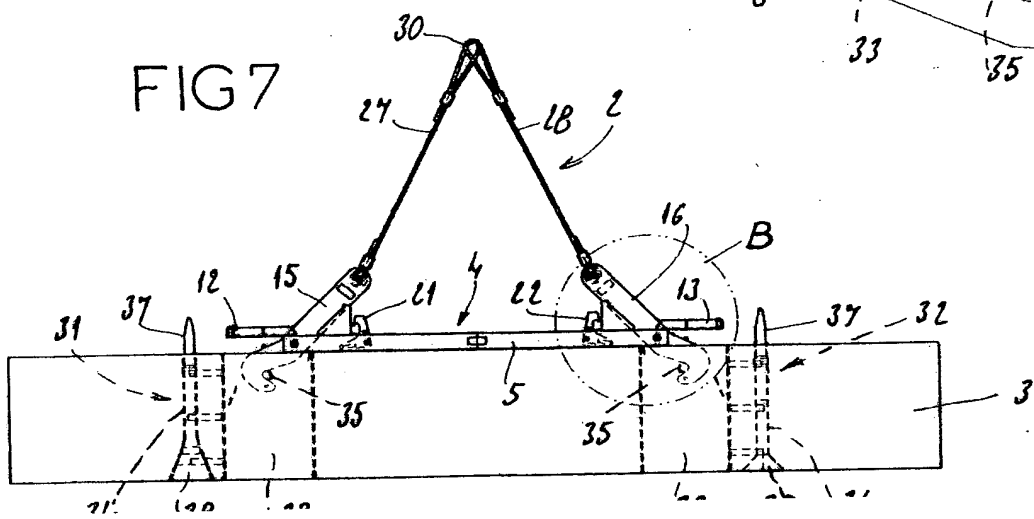
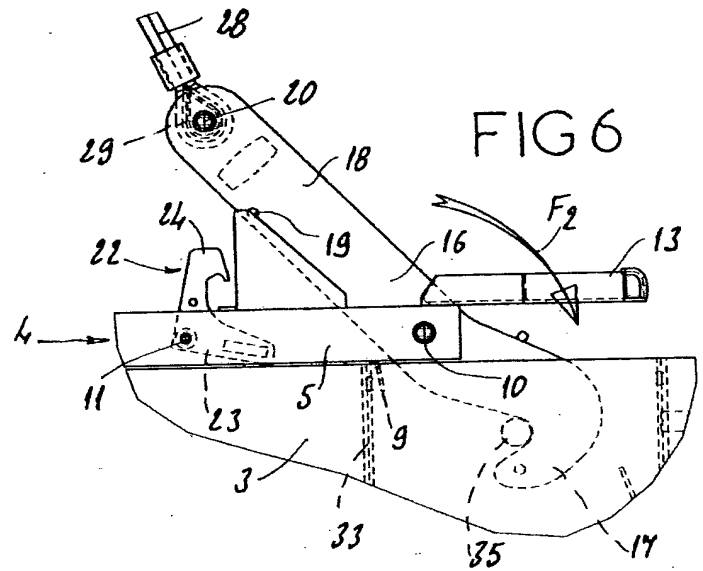
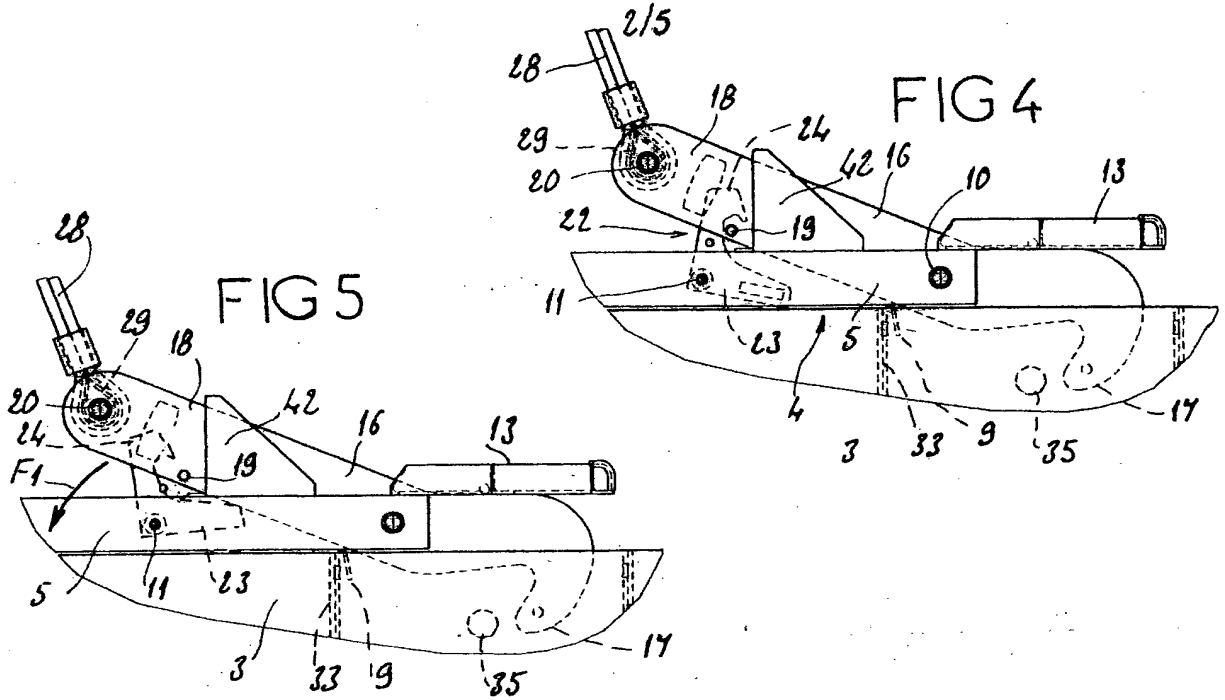


FIG3





3/5

FIG 8

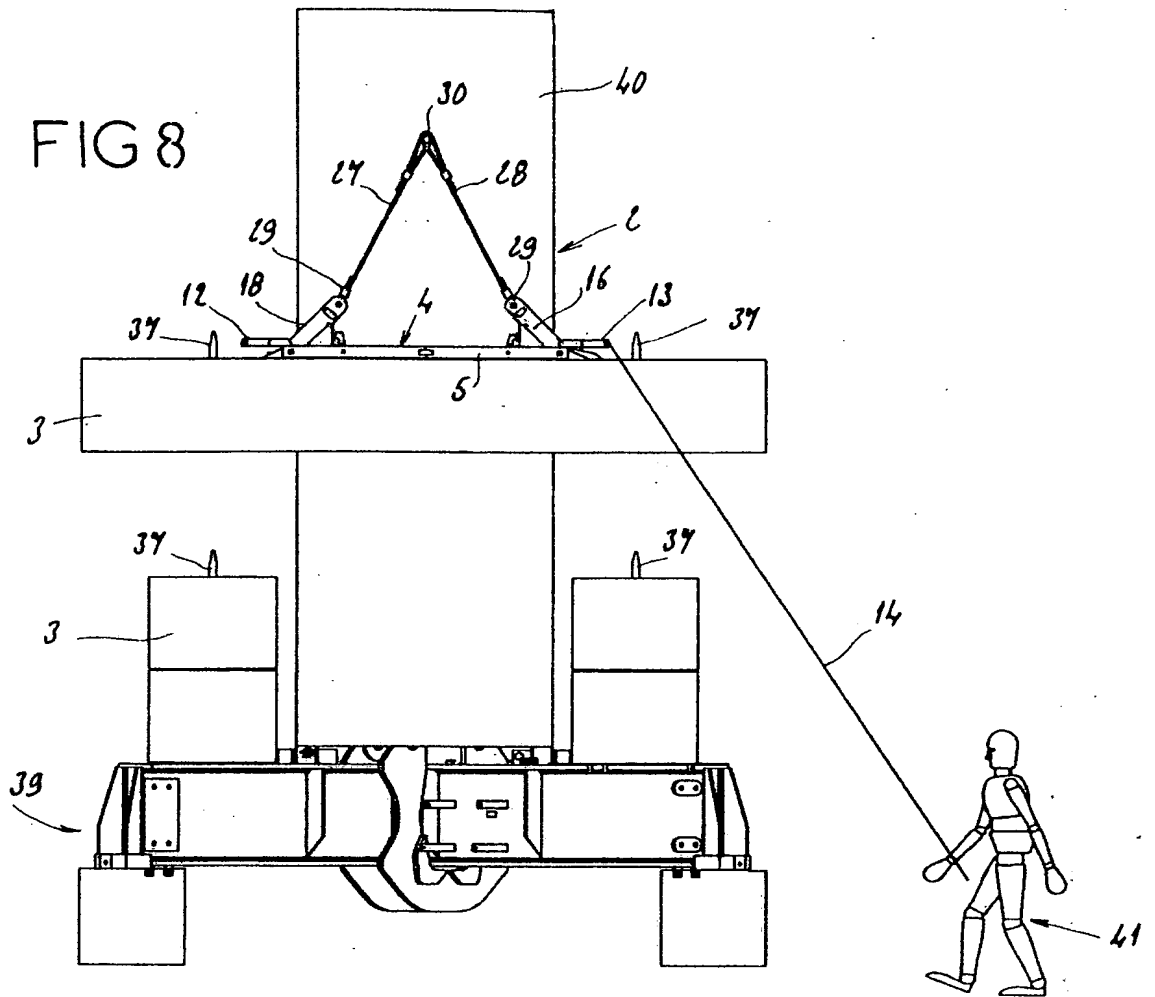


FIG 9

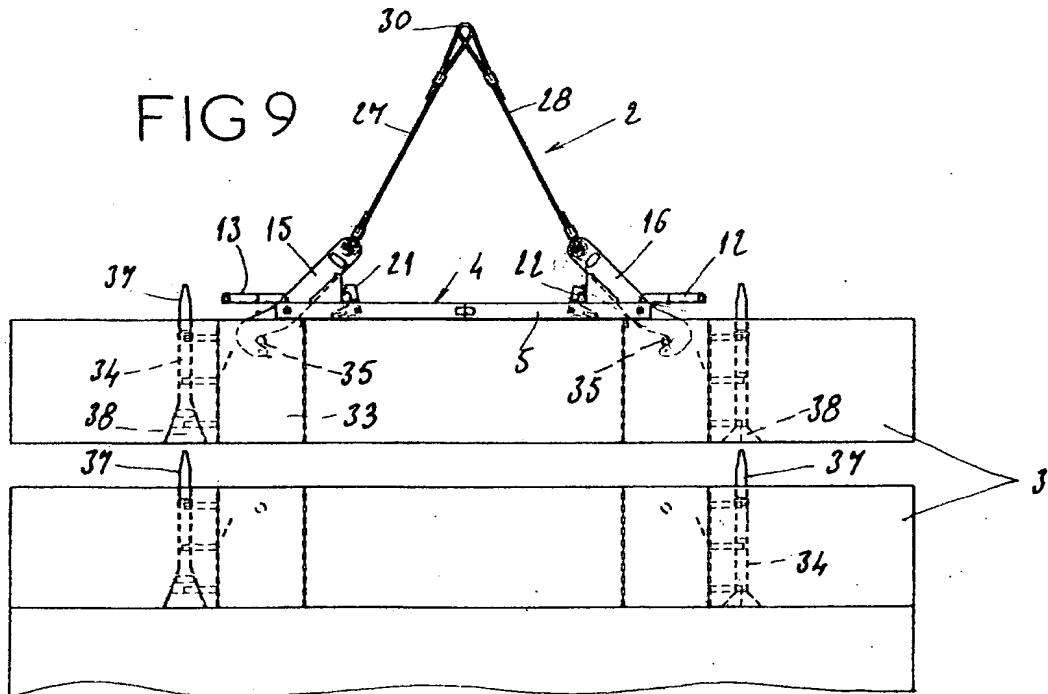
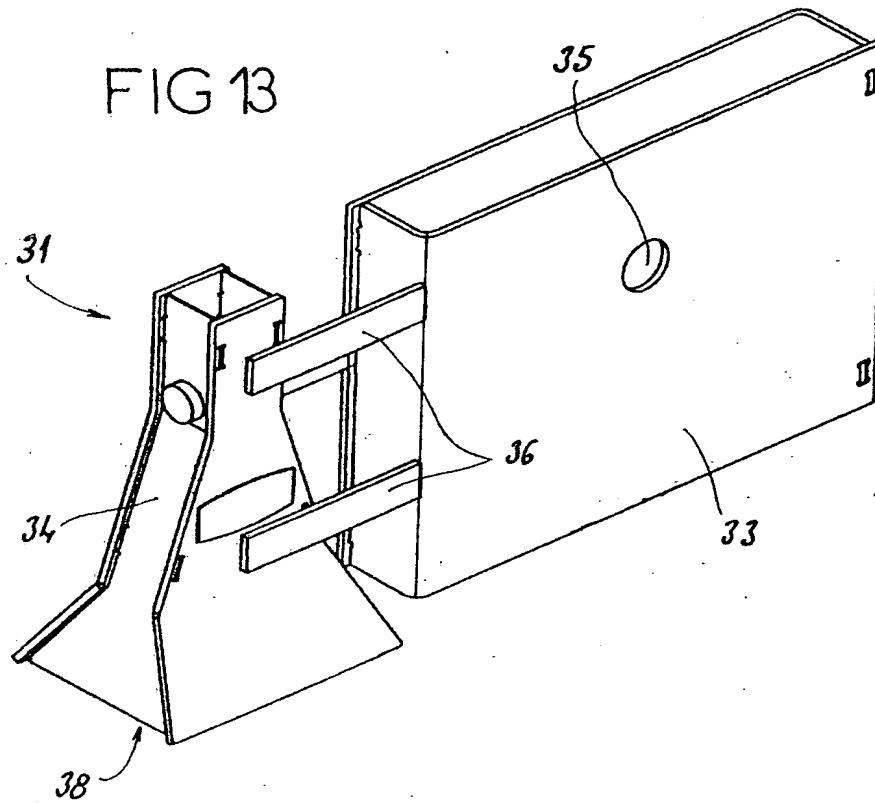


FIG 13



**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1../1..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		GBR/ANT/BR042157
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0305362
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
DISPOSITIF DE LESTAGE POUR GRUE		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
Cabinet GERMAIN & MAUREAU BP 6153 69466 LYON CEDEX 06		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
1	Nom	MONTEIL
	Prénoms	Philippe
Adresse	Rue	9 Lotissement Bel Air
	Code postal et ville	03210 CHEMILLY
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	MILLET
	Prénoms	Yves
Adresse	Rue	24, Clos des Bernardines
	Code postal et ville	03010 MOULINS
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
Lyon, le 30.04.2003 Gérard BRATEL CPI 921037		

Gérard BRATEL
CPI 921037